

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11115166 A**

(43) Date of publication of application: **27 . 04 . 99**

(51) Int. Cl.

B41J 2/01
B41F 17/10
B41J 2/13

(21) Application number: **09278967**

(71) Applicant: **TOPPAN PRINTING CO LTD**

(22) Date of filing: **13 . 10 . 97**

(72) Inventor: **KUROSAWA AKIO**
YAMAGOU MASANAGA

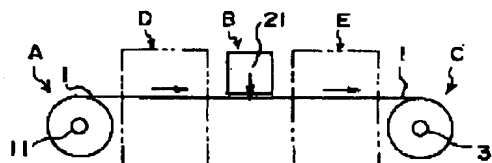
(54) INK JET PRINTING SYSTEM FOR ROLLED SOFT PACKAGING MATERIAL

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the cost of a full color printed finished product using a soft packaging material by achieving the reduction of a plate-making cost and steps required for a plate-making process, in the full color printing of the soft packaging material using a gravure printing machine.

SOLUTION: This ink jet printing system for a rolled soft packaging material comprises an unwind part A which fits and unwinds a rolled soft packaging material 1, a printing part B which has a printing head of a full color ink jet type covering at least, a useful printing area in the width direction of the soft packaging material 1 and prints the soft packaging material 1, a take-up part C which takes up the soft packaging material 1 after printing and each of print conveying parts which have a control means for controlling the printing/ conveying rate of the soft packaging material 1 at each of the parts A, B, C.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-115166

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月27日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 4 1 J 2/01

B 4 1 J 3/04

1 0 1 Z

B 4 1 F 17/10

B 4 1 F 17/10

H

B 4 1 J 2/13

B 4 1 J 3/04

1 0 4 D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-278967

(22) 出願日 平成9年(1997)10月13日

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 黒澤 明男

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 山郷 真永

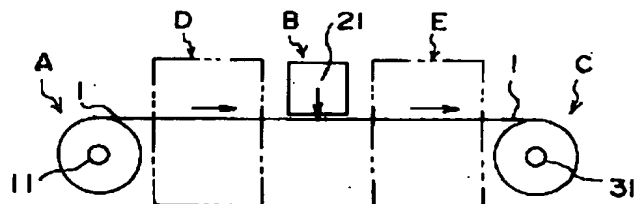
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(54) 【発明の名称】 ロール状軟包装材料のインクジェット印刷システム

(57) 【要約】

【課題】 グラビア印刷機による軟包装材料へのフルカラー印刷において、その製版に掛かる費用と工程の削減を達成することを課題とし、この課題を達成することにより軟包装材料のフルカラー印刷製品のコストの低減化を図ることを目的とするものである。

【解決手段】 ロール状の軟包装材料 1 を装着して巻き出す巻出部 A と、該軟包装材料の幅方向に少なくとも印刷有効領域をカバーするフルカラーインクジェット方式の印刷ヘッドを具備して軟包装材料に対し印刷を行う印刷部 B と、印刷後の軟包装材料を巻き取る巻取部 C と、各部において軟包装材料の印刷搬送速度を制御する制御手段を備えた各印刷搬送部とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ロール状の軟包装材料を装着して巻き出す巻出部と、該軟包装材料の幅方向に少なくとも印刷有効領域をカバーするフルカラーインクジェット方式の印刷ヘッドを具備して軟包装材料に対し印刷を行う印刷部と、印刷後の軟包装材料を巻き取る巻取部と、各部において軟包装材料の印刷搬送速度を制御する制御手段を備えた印刷搬送部とを備えたことを特徴とするロール状軟包装材料のインクジェット印刷システム。

【請求項 2】 請求項 1 記載のシステムにおいて、印刷前の軟包装材料の印刷面に表面処理を行う前処理部と、印刷後の印刷面に保護処理を行う後処理部と、各部において軟包装材料の印刷搬送速度を制御する制御手段を備えた印刷搬送部を備えたことを特徴とするロール状軟包装材料のインクジェット印刷システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、ロール状の軟包装材料を巻き出しながら、その材料面にフルカラーインクジェット方式にて印刷を行うロール状軟包装材料のインクジェット印刷システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 これまでの軟包装材料へのフルカラー印刷は、主にグラビア印刷機によって行われ、印刷ロットの小さい作業においてもグラビア印刷版胴に対して工程数の比較的多いグラビア製版方式によって画像製版を行っているため、軟包装材料のフルカラー印刷製品はコスト的に負荷の大きい印刷作業となっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このようなグラビア印刷機による軟包装材料へのフルカラー印刷におけるコスト的な負荷の軽減化にとっては、その製版に掛かる費用と工程の削減が従来からの課題である。

【0004】 本発明は、グラビア印刷機による軟包装材料へのフルカラー印刷において、その製版に掛かる費用と工程の削減を達成することを課題とし、この課題を達成することにより軟包装材料のフルカラー印刷製品のコストの低減化を図ることを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の第 1 の発明は、ロール状の軟包装材料 1 を装着して巻き出す巻出部 A と、該軟包装材料の幅方向に少なくとも印刷有効領域をカバーするフルカラーインクジェット方式の印刷ヘッドを具備して軟包装材料に対し印刷を行う印刷部 B と、印刷後の軟包装材料を巻き取る巻取部 C と、各部において軟包装材料の印刷搬送速度を制御する制御手段を備えた各印刷搬送部とを備えたことを特徴とするロール状軟包装材料のインクジェット印刷システムである。

【0006】 次に本発明の第 2 の発明は、上記第 1 の発明のシステムにおいて、印刷前の軟包装材料の印刷面に

表面処理を行う前処理部と、印刷後の印刷面に保護処理を行う後処理部と、各部において軟包装材料の印刷搬送速度を制御する制御手段を備えた印刷搬送部を備えたことを特徴とするロール状軟包装材料のインクジェット印刷システムである。

【0007】

【発明の実施の形態】 本発明の実施の形態に関して以下に詳細に説明する。

【0008】 本発明において、軟包装材料とはプラスチックフィルム、アルミニウム箔、紙及びこれらの多層構成材料若しくは複合構成材料である。

【0009】 第 1 の発明又は第 2 の発明において巻出部 A は、ロール状に巻き取られているフィルム状の軟包装材料 1 の巻取ロール芯を回転可能に装着するシャフト状若しくはボスサイドテーパーコーン状の巻出軸 1 1 を備える。

【0010】 巻出軸 1 1 は、巻出部 A の装置本体の定位位置に固定状態で設置してもよいし、図示するように支軸 1 2 にて回転するターレット 1 4（又はスパイダーアーム）にその回転方向に等間隔に 2 個以上に設置してもよい。また、ターレット 1 4 には巻き出しガイドロール 1 3 を設置してもよい。

【0011】 巻出軸 1 1 に装着したロール状の軟包装材料 1 は、所定速度で駆動回転する対向ニップロールであるインフィードロール 1 5 と補助アウトフィードロール 2 2 にて所定搬送速度で巻き出し搬送しながら、第 1 の発明においては印刷専用パス系統 1 a を通って印刷部 B に、また第 2 の発明においてはコーティング専用パス系統 1 b を通って前処理部 D に、それぞれ導入される。

【0012】 第 1 の発明又は第 2 の発明において印刷部 B は、軟包装材料 1 の幅方向（搬送方向と直交する方向）に印刷有効領域をカバーするインクジェット方式による印刷ヘッド 2 1 が設置されている。この印刷ヘッド 2 1 は、少なくともシアン（藍色）、マゼンタ（紅色）、イエロー（黄色）、ブラック（墨色）の 4 色によるフルカラー印刷が可能であり、軟包装材料 1 を所定速度で駆動回転する対向ニップロールである印刷インフィードロール 2 3 にて所定の搬送速度（送り量）で搬送して、その搬送速度に対応してジェットノズルよりインク滴を噴出し、該材料 1 の表面に画像を形成し、その後、該材料 1 は、所定速度で駆動回転する対向ニップロールである印刷アウトフィードロール 2 4 にて第 1 の発明においては巻取部 C、また第 2 の発明においては後処理部 E に、それぞれ導入される。

【0013】 第 1 の発明又は第 2 の発明において巻取部 C は、印刷された軟包装材料 1 を巻き取る巻取ロール芯を装着して回転させる駆動回転可能なシャフト状若しくはボスサイドテーパーコーン状の巻取軸 3 1 を備え、前記巻取ロール芯を装着して所定速度で回転する巻取軸 3 1 は、所定速度で駆動回転する対向ニップロールである

アウトフィードロール35にて所定速度で搬送しながら巻取部C側に導入される印刷された軟包装材料1をロール状に巻き取る。

【0014】巻取軸31は、巻取部Cの装置本体の定位位置に固定状態で設置してもよいし、図示するように支軸32にて回転するターレット34（又はスパイダーアーム）にその回転方向に等間隔に2個以上に設置してもよい。また、ターレット34には巻き出しガイドロール33を設置してもよい。

【0015】第2の発明における上記前処理部Dは、軟包装材料1の表面にインクジェット方式により印刷されるインクを該材料1の表面に保持又は定着させるために、グラビアコーティング方式をはじめとする既知のコーティング技術によるコーティング部41が設置されており、必要なコーティング層（アンカーコート層など）を印刷前の軟包装材料1の表面にインラインにてコーティングする。

【0016】巻出部A側より前処理部D側に導入される軟包装材料1は、図1に示すようにコーティング専用パス系統1bに導入し、グラビアコーティング方式によるコーティング部41に導入する。

【0017】上記グラビアコーティング方式によるコーティング部41は、インクに対して接着性（転着性）のある合成樹脂液としてのコーティング液を貯留する槽42と該槽42中に浸漬して回転するグラビア塗布ロール43（アニロックスロール）とプレスロール44とを備え、軟包装材料1はコーティング専用パス系統1b（1aは印刷専用パス系統）を通過して塗布ロール43とプレスロール44との間に導入されてコーティングされる。

【0018】また、第2の発明における上記後処理部Eは、印刷後の軟包装材料1の表面にインクジェット方式により印刷されたインクを保護するために、ロールコーティング方式、グラビアコーティング方式をはじめとする既知のコーティング技術によるコーティング部51が設置されており、必要なコーティング層（表面保護用のコーティング層など）を印刷後の軟包装材料1の表面にインラインにてコーティングする。

【0019】印刷部B側より後処理部E側に導入される軟包装材料1は、図1に示すように印刷・コーティング兼用パス系統から、ロールコーティング方式によるコーティング部51に導入する。

【0020】上記ロールコーティング方式によるコーティング部51は、表面保護用の透明な合成樹脂液などコーティング液を塗布する塗布ロール52と該塗布ロール52にコーティング液を付着供給する供給ロール53とプレスロール54とを備え、軟包装材料1は印刷・コーティング兼用パス系統を通過して塗布ロール52とプレスロール54との間に導入されてコーティングされる。

【0021】図2は、本発明のロール状軟包装材料のインクジェット印刷システムの概要図であり、上記第1の

発明システムは、巻出部Aから巻き出された軟包装材料1を、印刷部Bに導入してインクジェット方式の印刷ヘッド21にて印刷し、印刷された軟包装材料1を巻取部Cにて巻き取る。

【0022】また上記第2の発明システムは、巻出部Aから巻き出された軟包装材料1を、前処理部Dに導入してアンカーコーティングなどコーティング処理した後、印刷部Bに導入してインクジェット方式の印刷ヘッド21にて印刷し、印刷された軟包装材料1を後処理部Eに導入して表面保護コーティングなどコーティング処理し、その後に巻取部Cにて巻き取る。

【0023】第1の発明又は第2の発明におけるインクジェット方式の印刷部Bは、被印刷体である軟包装材料1の幅方向をカバーするインクジェット方式の印刷ヘッド21を備えている。

【0024】図3に示すように印刷ヘッド21は、軟包装材料1の印刷方向X（搬送方向）に対して直交する幅方向Yの印刷有効領域をカバーするラインプリンターであって1ライン印刷 L_1 からnライン印刷 L_n （最終印刷ライン）まで1ライン毎に搬送される軟包装材料1の表面に印刷する。

【0025】印刷ヘッド21には、1ラインを一度に印刷するに要する単色印刷表現の画素pの数（ラスタ数）に相当する数のインクジェットノズルを直線状に色数（例えばイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4つの色数）倍だけ配列して備えている。

【0026】1ラインの単色印刷表現の画素pの数は、ヘッド上のノズル密度と用紙搬送制御によって得られ、用紙幅方向の画素pの数はヘッド上のノズル配列数m個／inch（mdpi、mdots／inch）に対応した範囲で設定され、送り方向の画素pの数は基本的にはm個／inch（mdpi）とするが、これは用紙搬送速度で制御する。

【0027】本発明システムにおいては、フルカラー印刷表現であるので、少なくとも1画素p当たり、シアン（藍色）、マゼンタ（紅色）、イエロー（黄色）、ブラック（墨色）の4色が必要であり、場合によっては特色も必要であり、ヘッド上での1色のインクジェットノズルの密度は、少なくとも100個／inch（100dpi）程度で、4色であればX方向にノズル配列する場合は前述のノズル密度で各色4列配置、Y方向にノズル配列する場合は前述のノズル密度を4倍に高密度設定する必要がある。

【0028】印刷解像度の目標は最低でも300dpi以上にすることが望ましく、ノズルの配列密度が100個／inchの場合は、これを3列（4色であれば12列）以上配置することによって解決することができる。また、非常に高密度レベルを要求される場合には各色単独ヘッドとしてもよい。

【0029】なお、前述のように各画素p毎の4色のノ

ズルの配列は幅方向Y又は印刷方向Xのいずれでもよいが、一般的にはノズル先端部の向きは用紙に垂直が適当であり、この場合は4色の各色ノズルを印刷方向Xに配置して、用紙送り制御により時間差で同一画素p位置に複数色のドットを印字することが適当である。また、ノズルを上記Y方向ノズル配列のように4倍の高密度に配置するには、各画素p毎に4個(4色)のノズルを印刷方向Xに配置し、その各ノズル先端部を全てそのノズルによって印刷表現されるべき画素pの方向に向けて配置することによっても可能となる。

【0030】本発明システムに使用される印刷ヘッド21は、各ノズルが幅方向Yに沿って定位置に固定状態に配置されていて、印刷方向Xに移動する被印刷体としての軟包装材料1に対して印刷を行うものであり、通常のインクジェット方式のような直線的に噴出したインクの方法を制御するための一定な高圧電界域を形成する偏向板を必ずしも要しないものである。

【0031】第1の発明又は第2の発明における印刷部Bの印刷ヘッド21による印刷は、該ヘッド21の幅方向Yに配列した各ノズルのインクバルブの開閉動作を制御することにより行う。

【0032】各ノズルのインクバルブの開閉動作はバルブ制御部に入力された画像データ信号に基づいて行われ、各ノズルから噴出されるインクは、各インクバルブの手前に配置された超音波素子により超音波振動を付与されて、ノズル先端から噴出する際に微細なインク滴となって噴出する。

【0033】上記各ノズルのインクバルブを制御する画像データ信号は、予め印刷原稿をグラフィックソフト作成物(ソフト上での作成画像データ)や、イメージスキャナー、ビデオ撮影機、電子カメラなどにて電子画像データとして読み取り、それをコンピュータにて所定記憶媒体(メモリ素子、ハードディスク、フロッピーディスク、光ディスクなど)に記録したものが使用でき、軟包装材料1に印刷すべき印刷画像を所定記憶媒体からオン*

*デマンド形式で印刷できるものである。

【0034】

【発明の効果】本発明システムは、軟包装材料へのフルカラー印刷における製版工程を省略して工程の削減を達成することができ、軟包装材料のフルカラー印刷製品のコスト低減化のために絶大な効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の発明又は第2の発明システムを説明する側面図。

10 【図2】本発明の第1の発明又は第2の発明システムを説明する概要側面図。

【図3】本発明の第1の発明又は第2の発明システムにおいて印刷される印刷画素の配列を説明する平面図。

【符号の説明】

A…巻出部 B…印刷部 C…巻取部 D…前処理部
E…後処理部

L₁～L_n…印刷画素配列ライン X…印刷方向 Y…印刷幅方向 p…画素

1…軟包装材料 1a…印刷パス系統 1b…印刷・コーティング兼用パス系統

20 11…巻出軸 12…支軸 13…ガイドロール 14…ターレット

15…インフィードロール

21…印刷ヘッド 22…補助フィードロール 23…印刷インフィードロール

24…印刷アウトフィードロール

31…巻取軸 32…支軸 33…ガイドロール 34…ターレット

35…アウトフィードロール

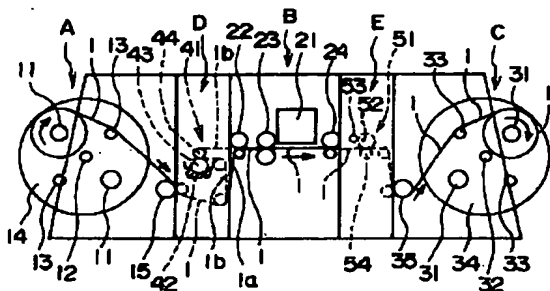
40 41…コーティング部 42…コーティング液槽 43…塗布ロール

44…プレスロール

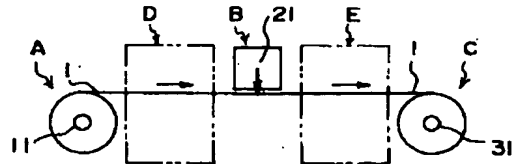
51…コーティング部 52…塗布ロール 53…コーティング液供給ロール

54…プレスロール

【図1】



【図2】



【図 3】

